

| 環境システム工学 ( Environmental System Engineering)   |   |   |           |         |       |
|--|---|---|-----------|---------|-------|
| 専攻   | 選択・必修   | 開設時期  | 単位数       | 授業形態    | 担当    |
| 環境建設   | 選択  | 2年後   | 2         | 講義      | 佐賀 孝徳 |
| <b>【授業の概要】</b><br>環境システム工学では、衛生工学としての上水道、下水道を学習する。環境問題では、代表的な気圏、水圏での問題をビデオより学習し、さらに環境ホルモン、ダイオキシンなどごみ問題も含めた微量な物質による環境への影響を学習する。また、エネルギーと環境問題を、化石燃料による従来型のエネルギー、原子力エネルギー、再生可能エネルギー等から考察する。 |   |   |           |         |       |
| <b>【学修の進め方】</b><br>資料を用意しながら、毎回のテーマに沿って、学習する。毎回学習シートは用意し、評価の対象とする。   |   |   |           |         |       |
| 【授業の概要】  | 【授業項目】  | 【内 容】   |           |         |       |
| 1回   | 環境衛生工学の学習ガイダンス。気圏の環境問題。   | 環境衛生工学について1年間の講義予定の概説。ビデオを用いて気圏の環境問題を認識する。これより、地球温暖化、オゾン層破壊のメカニズムを考察する。レポートをメールにて添付し提出。         |           |         |       |
| 2回   | 水圏の環境問題。  | ビデオにより海洋汚染の実態、有害化学物質の汚染、生物濃縮、動植物への影響について考察する。レポートをメールで添付し提出。                                    |           |         |       |
| 3回   | 環境ホルモン、ダイオキシン   | 環境ホルモンとダイオキシンの問題を資料、プロジェクターで示しながら、その本質を学習する。レポートとしてメールに添付して提出。                                  |           |         |       |
| 4回   | 上水道、下水道の意義、位置付け   | 地球上の水分布、水循環サイクルの中での上水道、下水道意義、位置付けを学習する。ミルズライン現象の学習。環境基準達成率の推移と汚濁負荷原単位の学習。                       |           |         |       |
| 5回   | 好気性分解、嫌気性分解の学習  | 好気性分解、嫌気性分解の学習を行う。SS、TSS、リンの学習。   |           |         |       |
| 6回   | 標準活性汚泥法とその変法について  | 資料を用いながら、その基本的なしくみ、用語について学習する。  |           |         |       |
| 7回   | 各種活性汚泥法の方法と特徴   | 各種活性汚泥法の特徴の比較(プリント) 生物膜法、散水ろ床法の学習。  |           |         |       |
| 8回   | 各種活性汚泥法と高度処理法の概論  | 接触酸化法、回天生物接触法、高度処理の処理対象と処理方式について学習する。   |           |         |       |
| 9回   | 高度処理法の詳細(1)   | 高度処理として有機物除去、窒素除去、りん除去について学習する。   |           |         |       |
| 10回  | 高度処理法(2)と上水道の構造、浄水方法とその問題点  | 窒素、リンの同時連続除去方法について学習する。上水道の構造、水質基準(プリント)で学習し、さらに浄水方法の3種類のシステムとその相違を学習。塩素注入によるトリハロメタン生成について学習する。 |           |         |       |
| 11回  | 浄水方法の詳細、上水道の基本計画と人口の推定方法(1)   | 各種の浄水方法を具体的に学ぶ。上水道の基本計画について、学習する。人口の推定方法(1次、2次傾向線)を学習する。  |           |         |       |
| 12回  | 人口推定方法(2)   | 1次、2次指数曲線、修正指数曲線、ロジスティック曲線、ゴンベルツ曲線、ハイオーダー曲線の推定方法の学習。  |           |         |       |
| 13回  | 人口推計の演習(パソコン室利用)  | パソコン(エクセル)を用いて、国勢調査による山口県の人口の経年変化のデータをもとに、人口推計を行う。レポートをメールに添付し提出する。                             |           |         |       |
| 14回  | エネルギーと環境問題  | 化石燃料による従来型のエネルギー、原子力エネルギー、再生可能エネルギー等を比較しながら環境問題を考察する  |           |         |       |
| 15回  | 試験  | 上水道、下水道、地球環境についての問題を行う  |           |         |       |
| 16回  |   | 試験の解答、解説を行う。  |           |         |       |
| 【到達目標】   | 社会インフラである上水道、下水道について、技術者として理解する。地球環境問題のとして、水圏、気圏、化学物質、エネルギー問題を理解する。 |   |           |         |       |
| 【徳山高専学習・教育目標】  | C1  |   | 【JABEE基準】 | 1(2)d-1 |       |
| 【評価法】  | 試験を60%、学習シートを20%、レポートを20%で評価する。それらを総合して、評価する。                       |   |           |         |       |
| 【テキスト】   | 使用しない。  |   |           |         |       |
| 【関連科目】   | 河海工学(5年) 環境衛生工学(4年)   |   |           |         |       |

|       |                         |                        |                       |                         |                        |                        |
|-------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 【成績欄】 | 前期中間試験<br>【           】 | 前期末試験<br>【           】 | 前期成績<br>【           】 | 後期中間試験<br>【           】 | 後期末試験<br>【           】 | 学年末成績<br>【           】 |
|-------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|